

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

► Technisches Systemhandbuch Modulare PDU (PSM)



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP



Modulare PDU (PSM)



Die Vorteile der PSM Stromschienen auf einen Blick

- Modularer Aufbau, flexibel erweiterbar
- Redundante Auslegung in einer Stromschiene möglich
- Vertikale Montage im Rack, kein Verlust von Höheneinheiten
- Konfigurationsänderung durch Modultausch jederzeit im laufenden Betrieb möglich
- Berührungsgeschützter Aufbau der Stromverteilung
- Verschiedene Anschlussarten und Phasenströme wählbar
- Umfangreiches Zubehör an Anschlusskabeln und Befestigungsätzen
- Integrierte Energiemessung und Remote Monitoring über CMC III (bei speziellen PSM Messschienen)

Modulare PDU (PSM)

Modulare PDU (PSM Stromschienen)

Mit dem PSM System steht eine einzigartige, modulare Stromverteilung zur Integration in IT Netzwerk- und Server-Racks zur Verfügung. Die Konfiguration (Art und Anzahl der Ausgangssteckplätze) kann jederzeit, auch im laufenden Betrieb, an geänderte Anforderungen angepasst werden.

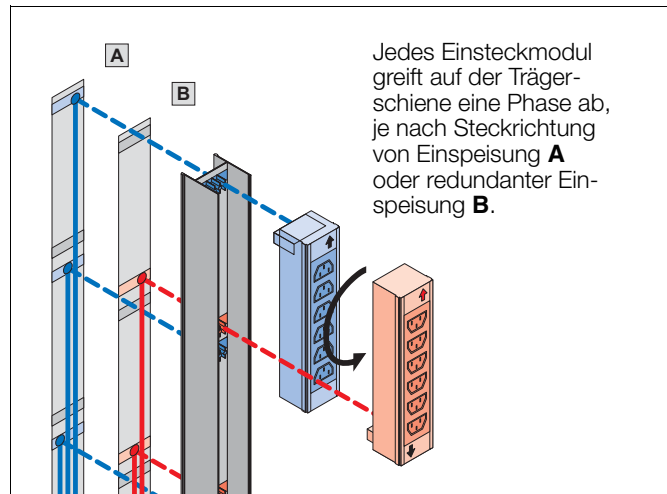
Die modulare PDU besteht aus einer Trägerschiene, die vertikal in das IT-Rack eingebaut wird. Diese PSM Stromschiene verfügt über einzelne Modulsteckplätze, in die verschiedene PSM Einsteckmodule integriert werden können.

Diese Einsteckmodule stehen mit verschiedenen Ausgangssteckbildern und Funktionalitäten zu Verfügung. Neben rein passiven Verteilmodulen können auch spezielle aktive Module mit Schalt- und Messfunktionen in die PSM Stromschiene integriert werden.

Der elektrische Anschluss geschieht über als Zubehör erhältliche vorkonfektionierte Plug & Play-Anschlusskabel, kann aber auch direkt mittels im Beipack mitgeliefertem Wago X-COM Stecker durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Einige Ausführungen der PSM Stromschienen, darunter alle 32 A-Versionen, verfügen über ein fest montiertes Anschlusskabel mit CEE Stecker (nach IEC/EN 60 309).

Zur flexiblen Rack-Montage stehen diverse Einbausätze zur Verfügung, die unterschiedlichen Anforderungen, z. B. einem schwenkbaren Einbau oder einer Schnellmontage im TS IT Rack, gerecht werden.



Auswahlkriterien für die richtige PSM Stromschiene

- Schrankhöhe
- Anzahl der Einspeisungen
- Art der Einspeisung (z. B. Festeinspeisung)
- Phasenstrom (16 A, 32 A)
- Phasenzahl (1- oder 3-phasig)
- Anzahl der gewünschten PSM Einsteckmodule
- Gewünschte zusätzliche Mess- und Managementfunktionalitäten

Modulare PDU (PSM)

Funktionalität

Best.-Nr.	7856.005	7856.006	7856.008	7856.010	7856.020	7856.321	7856.323	7856.050	7856.053
Minimalhöhe des Racks (mm)	2000	2000	2200	1200	2000	2000	2000	2000	2000
Art des Anschlusses/Länge	fest/3 m	fest/3 m	Wago Buchse	Wago Buchse	Wago Buchse	fest/3 m	fest/3 m	Wago Buchse	fest/3 m
Anschlusstecker	CEE	CEE	diverse	diverse	diverse	CEE	CEE	diverse	CEE
Anzahl der Einspeisungen	1	2	2	2	2	1	1	2	1
Anzahl der Phasen	3	3	3	3	3	1	3	3	1
Phasenstrom (A)	16	16	16	16	16	32	32	16	32
Diverse Anschlusskabel, auch für 1-phasigen Anschluss	–	–	■	■	■	–	–	■	–
Anzahl der PSM Modulsteckplätze	7	7	8	4	7	6	6	6	6
Integrierte Energiemessung von Spannung, Strom, Wirkleistung, Scheinleistung, Wirkenergie, Powerfaktor, Netzfrequenz	–	–	–	–	–	–	–	■	■
Messgenauigkeit (U, I, f, P, S)	–	–	–	–	–	–	–	2 %	2 %
Messgenauigkeit (E/kWh)	–	–	–	–	–	–	–	1 %	1 %
Grafikdisplay zur Anzeige der Messwerte (24 V DC benötigt)	–	–	–	–	–	–	–	■	■
CAN-Bus Schnittstelle zum Anschluss an CMC III-System	–	–	–	–	–	–	–	■	■
Webserver (IPv4, IPv6, SNMP, SSH) über CMC III (PU III - 7030.000)	–	–	–	–	–	–	–	■	■
E-Mail-Versand bei Grenzwertüberschreitungen und Alarmen (CMC III benötigt)	–	–	–	–	–	–	–	■	■
Betriebstemperatur (°C)	5 – 45								
Umgebungsfeuchte % (nicht kondensierend)	10 – 90								
Schutzart IP (nach IEC 60529)	IP 20								
Zulassungen	CE	CE	CE	CE/VDE	CE/VDE	CE	CE	CE	CE

Modulare PDU (PSM)

Modulare PDU (PSM Einsteckmodule)

Um die PSM Stromschiene mit den gewünschten Ausgangssteckplätzen zu bestücken, steht eine Vielzahl unterschiedlicher PSM Einsteckmodule zur Auswahl. Die Module können werkzeuglos in die PSM Stromschiene eingerastet werden und stellen dann die Steckplätze für die Verbraucher zur Verfügung. Die Montage kann im laufenden Betrieb unter anliegender Versorgungsspannung (jedoch nur lastfrei) erfolgen. Es stehen unterschiedliche Steckbilder und Funktionalitäten (z. B. Schalten der Ausgänge und Energiemessung) zur Verfügung, somit kann jede PSM Stromschiene individuell gemäß des gewünschten Einsatzzweckes bestückt werden.

Die Datenübertragung und Netzwerkanbindung geschieht über das CMC III. Gemeinsam mit dem CMC III entsteht so in Verbindung mit weiteren CMC III-Sensoren, z. B. für die Umgebungsparameter wie Temperatur und Feuchte, eine umfangreiche Monitoring-Lösung.

PSM Einsteckmodule (passiv, reine Verteilung)

Best.-Nr.	7856.080	7856.082	7856.100	7856.240	7856.230	7856.070	7856.220	7856.090	7856.120	7856.191	7859.120	7859.130
Belegte Steckplätze in PSM Stromschiene	1											
Steckerbild (Typ)	IEC 60320 C13	IEC 60320 C13	CEE 7/3 Typ F	CEE 7/3 Typ F	IEC 60320 C19	IEC 60320 C13	IEC 60320 C13	CEE 7/3 Typ F	CEE 7/5 Typ E	T 23 Typ J	IEC 60320 C13	IEC 60320 C19
Anzahl der Ausgänge	6	6	4	4	4	6	4	4	4	4	6	4
Farbe der Steckplätze	schwarz	rot	schwarz	rot	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
Stecker verriegelbar (optional)	■	■	–	–	–	–	■	–	–	–	–	–
Feinsicherung je Ausgang	–	–	–	–	–	–	■	–	–	–	–	–
Thermischer Überlastschutz	–	–	–	–	–	■	–	■	–	–	–	–
Optische LED Stromanzeige (Gesamtstrom)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	■	■
Ausgänge schaltbar (über CMC III)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Strommessung je Modul/Ausgang	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Abmessungen B x H x T mm	52 x 250 x 45											
Betriebstemperatur (°C)	5 – 45											
Umgebungsfeuchte % (nicht kondensierend)	10 – 95											
Material	Aluminium-Strangpressprofil/Kunststoff											
Zulassungen	CE	CE	CE/VDE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE



Modulare PDU (PSM)

PSM Einsteckmodule mit Energiemonitoring und Schaltfunktion der Ausgänge

Neben den passiven PSM Einsteckmodulen, die lediglich die Energieverteilung über unterschiedliche Typen von Ausgangssteckplätzen realisieren, stehen auch intelligente PSM Einsteckmodule mit Zusatzfunktionen zur Verfügung.

Diese Module eignen sich auch ideal zur Nachrüstung eines Energie- und Lastmanagements sowie einer Fernschaltfunktionalität, wenn die PSM Stromschiene bereits installiert und in Betrieb genommen wurde. Es stehen drei Module mit identischer Funktionalität, jedoch unterschiedlicher Steckplatzkonfiguration zur Verfügung. Die Datenweiterleitung (bzw. Schaltfunktionalität) geschieht mit Hilfe einer CMC III PU bzw. PU compact. Die Module verfügen über eine CAN-Bus Schnittstelle zur direkten Anbindung.

Zur lokalen Anzeige im Rack ist je Modul ein LC-Display vorhanden. Über die Farbe der Hintergrundbeleuchtung werden verschiedene Systemzustände und Grenzwertüberschreitungen anschaulich und unübersehbar visualisiert. LEDs an den Steckplätzen visualisieren den jeweiligen Schaltzustand.

Funktionen:

- Messung von Energieverbräuchen je Modul
- Schalten der Ausgangssteckplätze einzeln und gruppenweise
- LEDs je Steckplatz zur optischen Signalisierung des Schaltzustandes
- LC-Display mit mehrfarbiger Hintergrundbeleuchtung zur lokalen Anzeige
- Einstellbare Grenzwerte für Spannung, Strom und Wirkleistung
- Überlasterkennung je Modul konfigurierbar
- Hohe Messgenauigkeit
- Alarmsignalisierung über das Display
- Alarmmanagement über CMC III (z. B. E-Mail oder SMS)
- Visualisierung des Schaltzustandes auf CMC III Website und RiZone
- Bis zu 16 PSM Module an einer CMC III PU (je IP Adresse)
- Rechteverwaltung über CMC III (z. B.: Beschränkung der Schaltfunktionalität)
- Erleichtert die Umsetzung von Vorgaben aus EN 16001/ISO 50001 sowie EN 50600-2-2
- Stabiles Aluminiumprofil mit Steckdoseneinsätzen aus Kunststoff
- Universelle Stecker-Verriegelung der IEC 60320 C13 und C19 Steckplätze möglich
- Verschließung nicht benötigter IEC 60320 C13 und C19 Steckplätze möglich
- PSM Modul in der PSM Stromschiene leicht montier- und demontierbar, somit Verwendung an wechselnden Orten
- Kompatibel zum europäischen PSM Stromschienen-Programm
- Abhängig von PSM Stromschiene bis zu vier Module je Schiene montierbar



Modulare PDU (PSM)

PSM Einsteckmodule mit Energiemessung und Schaltfunktion

Produkteigenschaften		PSM Modultyp		
Best.-Nr.	1 St.	7859.410	7859.420	7859.430
Anzahl IEC 60320 C13 Steckplätze		8	2	2
Anzahl IEC 60320 C19 Steckplätze		–	4	–
Anzahl Schutzkontakt-Steckplätze (CEE 7/3 bzw. Typ F)		–	–	4
Gesamtzahl aller schaltbaren Ausgänge		8	6	6
Anzahl der benötigten Steckplätze in der PSM Stromschiene		2		
Modulabmessungen (B x L x T)	mm	53 x 500 x 45		
Profil		Aluminium, eloxiert		
Kunststoff		PA6 GF 30 V1		
Elektrik				
Anzahl der Einspeisungen je Modul	St.	1		
Eingangsspannung	V AC	230		
Eingangsspannung, Toleranz	V AC	207–250		
Nennstrom	A	16		
Verteilleistung je Modul (bei 230 V)	W	3680		
Stromversorgung (über CMC III System, alternativ mit Netzteil 7201.210)	V DC	18–24		
Funktionsübersicht				
Messfunktionalität		je Modul		
Schaltfunktionalität		je Ausgangssteckplatz		
Relaistyp		Doppelspule/bistabil		
Relais Schaltleistung	VA	4000		
Display (LC Matrix-Display mit farbiger Hintergrundbeleuchtung)		je Modul		
LEDs (blau) zur Schaltzustandsanzeige		je Ausgangssteckplatz		
Status LEDs CAN-Bus Kommunikation	4 St.	je Modul		
Tasten zur Bedienung und Konfiguration	4 St.	je Modul		
Lagesensor für korrekte Displaydarstellung und Webansicht		in 90°-Schritten		
Steckerverriegelung (optional, für C13 und C19 Steckplätze)	20 St.	7955.020		
Messfunktionen				
Spannung (V), Strom (A), Frequenz (Hz)		■		
Wirkleistung (kW), Wirkenergie (kWh)		■		
Blindleistung (kVar) Blindenergie (kVarh)		■		
Scheinleistung (kVA), Scheinenergie (kVAh)		■		
Leistungsfaktor (cos phi), Crestfaktor (Scheitelfaktor)		■		
Betriebsstundenzähler (d. h. min)		■		
Messgenauigkeit	%	+/-1		
Messfunktionen rückstellbar/Reset per Software/Intervallmessung				
Wirkenergie (kWh)		■		
Betriebsstundenzähler (h)		■		
Schwellwerte (Warnung/Alarm), frei konfigurierbar		Spannung, Strom, Leistung		
Konnektivität/Managementfunktionen (in Verbindung mit CMC III)				
Maximale Anzahl verwendbarer Module je CMC III Processing Unit	St.	16		
Maximale Anzahl verwendbarer Module je CMC III Processing Unit Compact	St.	4		
CAN-BUS zur direkten Anbindung an CMC III System	St.	2 (RJ45)		
Netzwerkfunktionalität (nur in Verbindung mit CMC III System)		IPv4, IPv6, SNMPv3, Modbus/TCP, OPC-UA		
Umgebungsbedingungen				
Betriebstemperatur	°C	+5...+50		
Betriebstemperatur (bei max. 8 A je Ausgangssteckplatz)	°C	+5...+60		
Lagertemperatur	°C	-20...+70		
Umgebungsfeuchte (nicht kondensierend)	rel. F, %	10 – 90		
Maximale Einsatzhöhe	m	2000		
Überspannungskategorie		II		
Verschmutzungsgrad		2		
Schutzkase (IEC 60529)		IP 20		
Zulassungen und Normen				
Zulassung		CE, RoHS II		
Normen (Auszug)		Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 50600-2-2 EN 60 950		

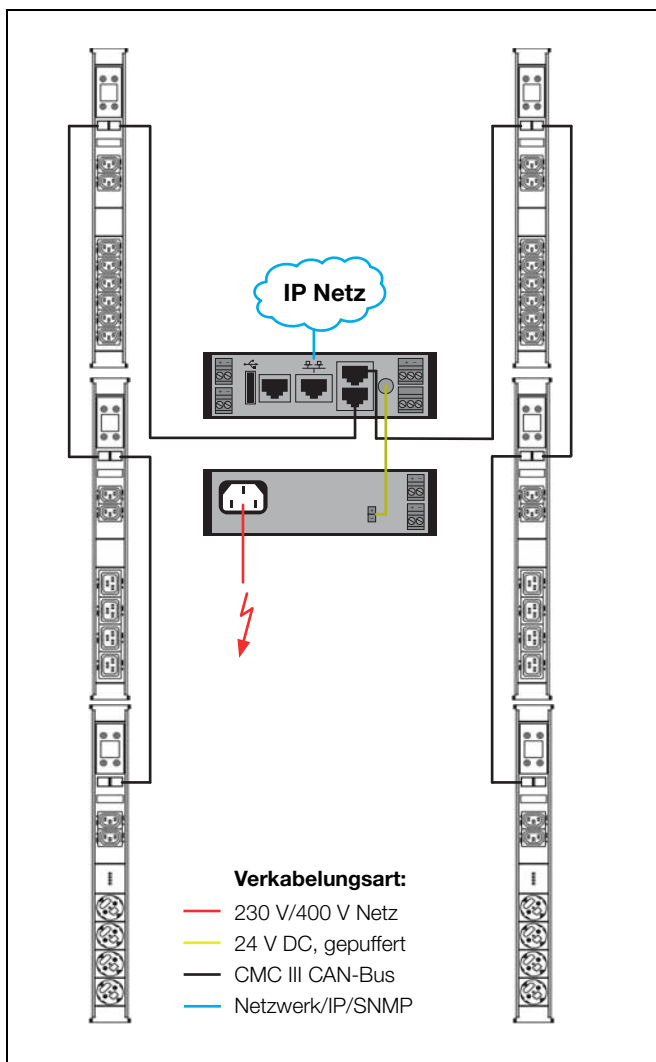
Modulare PDU (PSM)

Steuerung und Überwachung mit CMC III Managementsystem

Zur Steuerung und zum Remotemanagement der PSM Messschienen, PSM Messmodule sowie der MID Messmodule (19" Inline meter) wird die CAN-Bus-Verbindung mit dem CMC III Überwachungssystem hergestellt. Das CMC III stellt die Verbindung zur Außenwelt über diverse Protokolle (IPv4, IPv6, SNMP, OPC-UA, Modbus/TCP, SSH etc.) zur Verfügung. Somit können mehrere Stromschienen sowie PSM Module, auch verteilt in mehreren Racks, unter einer IP-Adresse zusammengefasst und gemanaged werden. Auch sind logische Verknüpfungen mit weiteren CMC III Sensoren (z. B. Temperatur, Feuchte, Rauchmelder usw.) möglich.

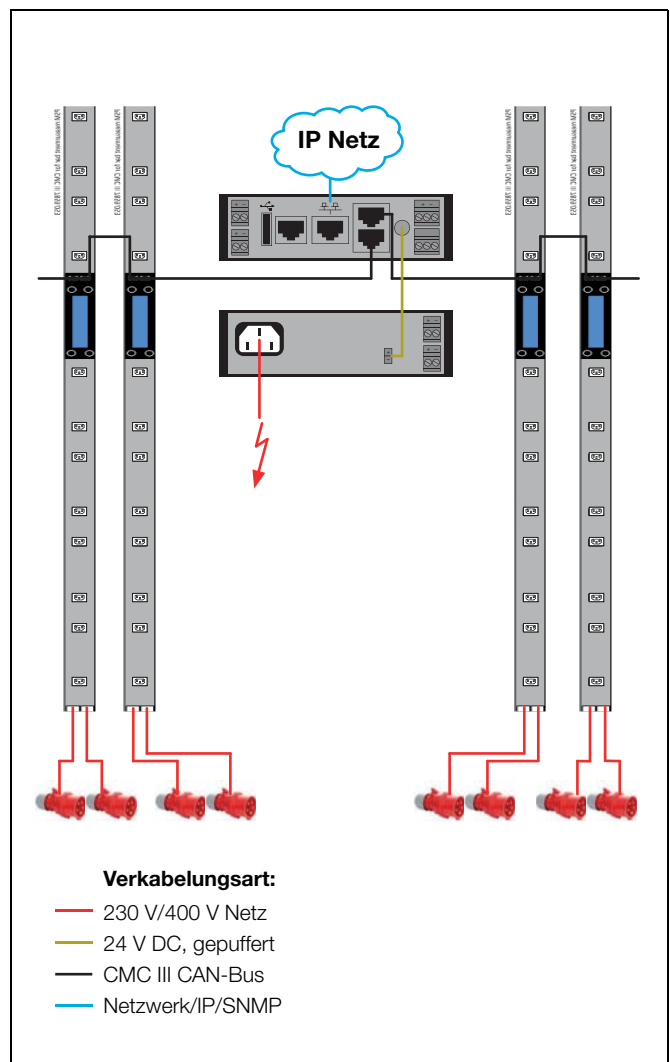
Die Vorteile der PSM Einsteckmodule auf einen Blick:

- Jederzeit unter Spannung installier- und wechselbar, ohne Fachkenntnis
- Verschiedene Steckbilder für jede Anwendung
- Module mit Schalt- und Messfunktionalität, auch zur späteren Nachrüstung
- Versionen mit Feinsicherungen und Lastanzeige per LED verfügbar
- VDE geprüft (einige Ausführungen)
- Kompakte Bauform, trotz Modularität



PSM Messmodule Anschluss an CMC III

Max. 8 Module je CAN-Bus
Anbindung der PSM Messmodule an die CMC III PU und Netzwerk
230 V Versorgung der PSM Module über PSM Stromschiene!



PSM Messschienen Anschluss an CMC III

Max. 4 PSM Messschienen je CAN-Bus
Anbindung der PSM Messschienen an die CMC III PU und Netzwerk

Modulare PDU (PSM)

Visuelles Lastmanagement mit PSM

In vielen Fällen ist es sinnvoll, die Modul- oder Phasenauslastung schnell zu erkennen. Jedoch werden die Investitionen in aufwändige Messtechnik gescheut. Für diesen Fall sind spezielle PSM Module verfügbar, die ohne weiteres Zubehör die Stromaufnahme aller angeschlossenen Verbraucher visualisieren. Diese Module können in jede vorhandene PSM Stromschiene integriert werden oder können die vorhandenen PSM Module ersetzen.

Es sind 2 Ausführungen mit 6 x IEC 60320 C13 (7859.120) oder 4 x IEC 60320 C19 (7859.130) Ausgangssteckplätzen verfügbar.

Mittels dieser PSM Module mit LED Stromanzeige wird die Lastverteilung in der PSM Stromschiene optisch angezeigt. Dadurch wird auf einen Blick klar, an welches PSM Modul noch weitere Verbraucher angeschlossen werden können, ohne dass eine Phasenüberlastung auftritt.

Sollte die vorgegebene Lastgrenze des Moduls erreicht sein, können weitere noch verfügbare Steckplätze mit optional erhältlichen IEC 60320 C13 oder C19 Abdeckungen verschlossen werden, um im hektischen RZ Betrieb eine Fehlbedienung zu vermeiden.

Die Grenzwerte sind fest voreingestellt und können nicht verändert werden.

Stromgrenzwerte:

0 – 7 A (grün), 7 – 13 A (gelb) und >13 A (rot)

Diese PSM Einsteckmodule mit LED Lastanzeige eignen sich hervorragend zur Nachrüstung in bestehenden PSM Installationen, um die Versorgungssicherheit zu erhöhen.

Passend zu den LED Modulen mit Lastanzeige sind IEC 60320 C13/C19 Steckplatzabdeckungen verfügbar, die eine Überlastung durch weitere Verbraucher verhindern. Die Abdeckung kann mittels Entriegelungswerkzeug bei Bedarf leicht entfernt werden.



Genial einfach: Die optische Lastanzeige
Jederzeit auf einen Blick Klarheit über die Phasenauslastung.
Nie wieder unbemerkte Überlastung oder Schiefast auf der Stromverteilung im Rack.



PSM Einsteckmodul mit Lastanzeige



Abdeckungen zur Umsetzung des gesicherten Lastmanagements

Modulare PDU (PSM)

PSM MID Messmodul für 19"-Einbau

Diese Messeinrichtung wird in die Anschlussleitung (Einspeisung) des Verbrauchers oder der Stromverteilung eingeschleift und erfasst die verbrauchte Wirkenergie mit einer Genauigkeit von 1 %. Durch die MID-Zulassung ist das Modul für Energieabrechnungszwecke in der Europäischen Union zugelassen. Neben der reinen Energiemessung werden auch weitere Leistungsdaten wie Spannung, Strom, Wirk- und Scheinleistung, Powerfaktor sowie der Neutralleiterstrom gemessen. Die Messung des Neutralleiterstromes hilft bei der zuverlässigen Erkennung von Unsymmetrien (unterschiedliche Auslastung der Phasen) in der Energieverteilung.

Der Zähler wird waagrecht in der 19"-Ebene montiert. Es sind 2 Ausführungen für 16 A und 32 A Phasenstrom erhältlich, die mittels im Zubehör erhältlicher Kabelsätze angeschlossen werden. Zum Anschluss an PSM Stromschienen mit Wago X-COM Steckverbinder ist ein spezielles vorkonfektioniertes Anschlusskabelset erhältlich. So kann auch eine Stromverteilung ohne Messung schnell und einfach erweitert werden.

Die Zulassung für Abrechnungszwecke hat eine Laufzeit von 8 Jahren und kann danach durch Nacheichung um weitere 8 Jahre verlängert werden.

Was ist MID?

MID steht für „Measurement Instruments Directive“ (Messgeräte-Richtlinie) und regelt auf Basis der EU Richtlinie 2004/22/EG verschiedene Arten von Messgeräten.

Zielsetzung ist die Harmonisierung der Zulassung von Messeinrichtungen in den Mitgliedsländern. Länderspezifische Regelungen (z. B. in Deutschland das Eichgesetz) gelten jedoch auch weiterhin.

MID regelt den kompletten Herstellungsprozess von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Endprüfung der Messgeräte. In der MID sind allgemeine und gerätespezifische Leistungsanforderungen definiert, die vom Hersteller einzuhalten sind. Nach erfolgreicher Prüfung erhalten die nach der MID zugelassenen Geräte eine Kennzeichnung und können EU-weit betrieben werden.

Die Vorteile des MID Messmoduls:

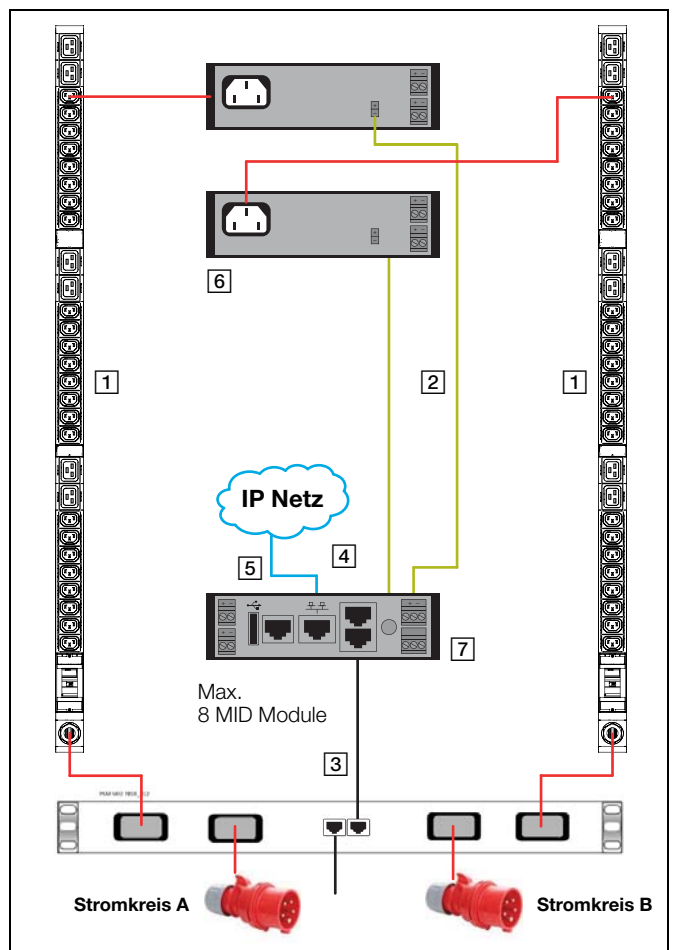
- Einfach zu installierender Wirkenergiezähler in Plug & Play-Technik
- Varianten für 16 A und 32 A Phasenstrom
- Jeweils 2 unabhängige Stromkreise (3-phasig)
- Vorkonfektionierte Anschlusskabel mit CEE-Stecker bzw. -kupplung
- Einfach und flexibel zu montieren
- Abrechnungsfähige MID Messeinheiten
- CAN-Bus zur Anbindung an CMC III System
- Umfangreiche Monitoring-Funktionen (über CMC III)
- Hohe Zuverlässigkeit und Messgenauigkeit von 1 %
- Energieeffizientes Electric Design – geringer Eigenverbrauch
- Hochwertiges Stahlblech-Gehäuse

IT Netzwerk/Server-Rack

IT Rack mit redundanter Stromversorgung (PSM oder PDU basic) Messung über MID „Inline-Meter“

Verkabelungsart:

- 1 230 V/400 V Netz
- 2 24 V DC, gepuffert
- 3 CMC III CAN-Bus
- 4 Netzwerk/IP/SNMP
- 5 Serieller Anschluss
- 6 CMC III Netzteil (optional redundante Auslegung mit 2 Netzteilen möglich)
- 7 CMC III PU/PU compact



Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimatisierung
- IT-Infrastruktur
- Software & Service

Hier finden Sie die Kontaktdaten
zu allen Rittal Gesellschaften weltweit.



www.rittal.com/contact

XVW000090DE1603

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP